

Formación de los Tecnólogos en la Sociedad del Conocimiento

Ana Puig-Pey

Arquitecta

*Departamento de Organización de Empresas
Director de Tesis: Francesc Sole Parellada
Universitat Politècnica de Catalunya
Barcelona
Spain*

Resumen

Visto el desarrollo casi revolucionario del momento actual hemos de replantear con mucha atención los criterios que hemos venido empleando en cuanto a materia de formación de tecnólogos e investigadores se refiere.

Debemos contraponer a los escenarios de formación funcional sectorizada y por fases, aquellos que contemplan un escenario pluridisciplinar, en el que se entremezcla el mundo profesional, el académico, el empresarial e industrial.

A la formación por fases, una formación a todo lo largo de nuestra vida.

A la idea tradicional de Planes de formación centrados en contenidos, aquella que propone la incorporación de materias transversales, y que acentúan el fomento de aptitudes y actitudes, rigor y creatividad.

A las metodologías de formación tradicionales aquellas que involucran al participante y ofrecen metodologías de evaluación y retorno del aprendizaje, ayudados entre otras, por las nuevas tecnologías.

A las Organizaciones académicas estáticas, aquellas que dinamizan sus itinerarios formativos y se ajustan al cambio.

Todo esto no será posible sin exigir al cuerpo de profesores que sean en realidad los gestores y transmisores de dicho cambio.

Introducción

En junio de 1987, se crea en Barcelona, la Fundació Narcís Monturiol, impulsada principalmente por el mundo profesional, la administración, las universidades y diferentes sectores empresariales de toda Catalunya.

Como finalidad principal se escribe en sus estatutos

“contribuir a les demandes de conocimiento generadas por el proceso de innovación tecnológica, promoviendo actividades de formación, debate, divulgación, prioritariamente de carácter técnico y pluridisciplinar, y en concreto promover y gestionar la Universitat Tècnica d’Estiu de Catalunya”

Y se definen entre sus objetivos:

“fomentar los contactos e intercambios entre el mundo empresarial, el mundo profesional, el mundo académico y la administración, así como la investigación y el asesoramiento interactivos entre estos estamentos;

fomentar la adecuación de las estructuras académicas, empresariales y administrativas a las nuevas y cambiantes necesidades de la sociedad moderna

la incitación permanente a la creatividad y a la generación de nuevas ideas y por último la humanización de la tecnología y la promoción de esta como un medio exclusivo al servicio del hombre”

Es evidente que todo lo anteriormente dicho se avanza casi 20 años, a las actuales propuestas sobre Sociedad del Conocimiento y posiciona a Catalunya en la delantera, al menos histórica, de posibilitar el cambio:

“la intención última de la Sociedad del Conocimiento es, por un lado formar a nuevos investigadores y por otro hacer posible que la formación que han adquirido y su trabajo revierta en nuestra sociedad y se convierta en riqueza, bienestar y progreso”(COM. 2005)

Una Sociedad del Conocimiento donde un investigador se define como:

“un profesional que trabaja en la concepción o creación de conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas novedosos y en la gestión de los proyectos correspondientes en la investigación fundamental, estratégica, aplicada, desarrollo experimental, transferencia de conocimientos, incluida la innovación y el asesoramiento, en función de que los conocimientos descubiertos o adquiridos, se destinen o no a una aplicación particular (tanto en la industria como a finalidades sociales). Los investigadores pueden desarrollar su actividad dentro del sistema público y /o privado” (COM 2003)

Y donde la formación ad hoc de los profesionales investigadores, se convierte en uno de los principales objetivos de esta nueva sociedad.

Escenarios de acción-Plataformas eficaces con múltiples agentes

Tal y como ya planteaba la FNM y propone la sociedad del conocimiento es indispensable establecer primeramente **plataformas de interrelación** de todos los agentes implicados para intercambiar mutua información de una manera dinámica y eficaz:

Las Organizaciones Académicas, prioritariamente la **Universidad**, como factor estratégico de desarrollo económico, a través de la creación de tecnología, **en un contexto social mas cercano al usuario final, estableciendo nuevas relaciones entre los productores de tecnología y los usuarios**(Etzkowitz, H; Webster, A; Gebhardt,C; Terra, BRC 2000)

La universidad llega incluso a comercializar su tecnología aumentando de esta manera el numero de sociedades basadas en el conocimiento.

El **mundo profesional**, olvidado de los actuales círculos estratégicos, mas preocupado del día a día, es a través de sus asociaciones que debe estar presente. Da una visión menos mercantilista de la situación y se adecua al cambio con una capacidad **prácticamente camaleónica**. Es necesaria una adquisición sistemática de habilidades, normas, conceptos y actitudes que eliminen las diferencias existentes entre aquello que un profesional **puede ofrecer y aquello que es exigido por el lugar de trabajo que ocupa**.

El sector privado, representado por el **mundo empresarial e industrial**. Con visión a **corto medio plazo**, nos ofrece una visión realista de las necesidades tecnológicas en el momento actual. La investigación en nuevas tecnologías debe responder a necesidades reales o plausibles de nuestra industria y de nuestras empresas. **Su contribución tiene un rol básico sobre las de tamaño pequeño y mediano**. (Spencer, JW. 2001)

La **administración** con una visión a **medio largo plazo** y con políticas de fomento y normalización. Este nivel institucional debería ser especialmente crucial en la búsqueda de la **excelencia de los resultados obtenidos, así como asegurar mecanismos de retención y divulgación en los sistemas desarrollados**. (Etzkowitz, H ; Leydesdorff, L.,2000)

Es en este escenario donde se pueden intercambiar de una manera estable informaciones necesarias para enfocar, entre otras, las características de la formación de investigadores.

Formación a lo largo de la vida - Longlife learning

La formación no acaba cuando acaba la formación universitaria. Plantear y desarrollar una educación y formación a lo largo de nuestra vida parece hoy por hoy indispensable.

El uso de conceptos como formación, aprendizaje, autoaprendizaje, no son nuevos de la Sociedad del Conocimiento. El **autoaprendizaje** ha sido practicado por muchos de nuestros tecnólogos, durante toda su vida de investigación.

Sin embargo, en un mundo que evoluciona muy deprisa, en una sociedad multiforme y dinámica en todas sus escalas, las **mutaciones permanentes son indispensables** y es lo único que nos puede hacer crecer.

Nuestros tecnólogos deben estar capacitados para aprender a lo largo de toda su vida, **aprender como aprender y reflejar el aprendizaje en su practica habitual, siendo adaptables, autónomos, flexibles y versátiles** siendo imprescindible fomentar una **responsabilidad personal y de cada uno** en cuanto a aprendizaje se refiere. (**Sara, R. 2001**)

Generalmente existe una falta de flexibilidad para adaptarse al rápido desarrollo de ciertas materias (Latham,D 2002).

La formación continua debe dar respuesta a unas necesidades generales **de reciclaje y de actualización. Debe profundizar en aspectos específicos y posibilitar y facilitar la incorporación de nuestros tecnólogos a las nuevas líneas de investigación de base y aplicada.**

En muchos casos, la formación continua aporta un punto de partida para una cooperación a largo plazo entre la universidad y la industria(**Slotte,V;Tynjälä,P 2003**) **y puede jugar un papel decisivo respecto a los procesos de innovación dentro de las universidades.**

Competencias – Conocimientos, aptitudes y actitudes

La formación actual debe no solo incorporar nuevos conocimientos o actualizar los existentes, sino que ha de poner especial atención en la inclusión del fomento de aptitudes y actitudes, tanto para el planteo y desarrollo de los temas como para su posterior difusión y comunicación.

“ Se trata de que los investigadores aporten los conocimientos que han adquirido a lo largo de su carrera investigadora a trabajos concretos, pero sobre todo aporten una manera especial de ser y hacer frente a los problemas” (DURSI 1 2005)

Tres son las direcciones en las que debe basarse la formación de investigadores: actualización e incorporación de nuevos Conocimientos, desarrollo y uso de Aptitudes o Habilidades y fomento de las Actitudes.

conocimientos y aptitudes

La complejidad del escenario actual nos obliga a adecuarnos de una manera continua y anticiparnos en la búsqueda de oportunidades.

Para innovar necesitamos mas que nunca del conocimiento, en concreto del conocimiento tecnológico de base. La educación tecnológica debe así mismo ser multidisciplinar (Petrina,S 1998)e ***“incorporar practica, diseño, estudios y crítica, junto a una sensibilidad tecnológica y sagacidad política”.***

La dualidad que hoy por hoy se plantea sobre profesional generalista o especialista debe plantearse y resolverse desde la formación.

Las últimas propuestas en los Planes de Formación para Europa 2010, realizan una propuesta que va de **la formación generalista en un primer ciclo a la específica o de**

especialidad en un segundo ciclo a través de cursos de Masters y Postgrados (Goldsmith, M.L 1999), ambos con valor específico en el mercado de trabajo Europeo.

Así mismo, debemos incorporar todos aquellos criterios **horizontales, transversales y pluridisciplinarios** que son realmente los que pueden suponer una variación sustancial en el conocimiento adquirido de una disciplina específica.

La complejidad del escenario actual nos obliga a adecuarnos de una manera continua y anticiparnos en la búsqueda de oportunidades.

Formación de los Tecnólogos en la Sociedad del Conocimiento

actitudes

Nuestra ubicación Mediterránea va un paso adelante en cuanto a actitudes se refiere dado su carácter abierto y comunicativo, lo que favorece la transmisión de conocimientos de una manera innata.

Las actitudes deben fomentarse desde la formación escolar, universitaria, postuniversitaria y continua, **y se transmiten desde el propio profesorado (Sara, R 2000).**

Esta actitud “innovadora y creativa” (Bleakley,A 2004) debe estar “presente siempre, por norma, incluso como rutina” (Drucker, P., 2003). No en un grupo de elite, sino en un sector mucho mas amplio de nuestros profesionales e incluso de la sociedad.

Un problema es valido siempre. Y debe plantearse como un reto. Su solución o respuesta debe ser consecuente y veraz y debe tener como objetivo la consecución de un bien para la sociedad.

Es indispensable imaginar, innovar y anticiparse.

Estructura y Metodologías de Formación

Los Planes de Formación Continua deben tener **una organización modular y una estructura eficaz pero flexible**, a la que se deben incorporar cambios conforme se desarrolla dicha formación. A la vez debe estar **optimizada con criterios de calidad**.

Conocemos además que la estructura y la metodología de los programas de formación, modifican la cantidad y la calidad del aprendizaje dado.

Esta demostrado que involucrando al participante en el proceso,(Mergendoller,JR; Maxwell,NL; Bellisimo,Y 2000) se llega a un mayor grado de aprendizaje, a una mayor comprensión del conocimiento y es recordado durante mas tiempo.

La Formación debe incorporar **medida, evaluación y retorno del progreso en el aprendizaje** del participante.

Para responder a esta metodología pedagógica, debemos incorporar a la formación **instrumentos como casos prácticos, discusiones, ejercicios en grupo, talleres, roles, simulaciones, etc. Así mismo debemos incorporar diferentes espacios y tecnologías a los diferentes objetivos formativos(Markkula, M 2003)**. Como por ejemplo a la formación presencial, instrumentos de formación on-line, que permitan una mayor preparación del participante con aprovechamientos muy superiores.

Todo Programa de Formación debe ser evaluado e incluso auditado. La introducción de una evaluación rigurosa choca en muchos casos con resistencias tanto en los destinatarios de la formación como en los propios organizadores de la misma.

La función formativa ha de ser analizada constantemente para así introducir las modificaciones y mejoras que nos conduzcan a su perfeccionamiento.

La formación implica un coste elevado que conlleva gastos importantes, cosa que obliga a valorar rigurosamente la relación entre sus costes y los beneficios que genera. **(Pineda, P. 2000)**

Organizaciones Académicas- Profesorado

La Formación de Tecnólogos se desarrolla prioritariamente desde **la Universidad**. Estas organizaciones necesitan una puesta al día tan exhaustiva, que puede exigir en muchos casos como respuesta la **creación de “una nueva universidad”** (Goldschimid, M.L. 1999)

La rapidez del desarrollo provoca también una necesidad de reciclaje continuo en el cuerpo del profesorado. Esto es particularmente importante y positivo en aquel cuerpo de profesorado que compagina su actividad académica con la profesional o con la de investigador(Frampton,K 1993).

Igualmente es necesaria una evaluación continuada, no únicamente centrada en el profesor y que asegure una eficacia organizativa según el metacriterio de los diferentes grupos de interés, los estudiantes y la sociedad.

Debemos enfatizar el criterio de **aprender frente al de enseñar**, no dando por hecho que donde existe el segundo aparece el primero.(Sara, R. 2001)

Conclusiones

La intención última de la Sociedad del Conocimiento es, por un lado formar a nuevos investigadores y por otro hacer posible que la formación que han adquirido y su trabajo revierta en nuestra sociedad y se convierta en riqueza, bienestar y progreso.

Bajo un marco en el que la duración y los contenidos de la formación universitaria tiene un límite marcado por los planes de estudio, la formación a todo lo largo de la vida es en muchos casos la principal respuesta a la necesidad de actualización y especialización de nuestros tecnólogos.

Las Profesiones estarían mejor servidas por una aprendizaje continuo a lo largo de la vida del profesional, en el que las líneas entre educación, formación y práctica comenzasen a fundirse.

Bibliografía

Bleakley,A 2004

“Your creativity or mine?: a typology of creativities in higer education and the value of a pluralistic approach”

TEACHING IN HIGHER EDUCATION 9 (4):463-475

Brandt, E 2003

“Strategies by Norwegian universities to meet diversified market demands for continuing education”

HIGHER EDUCATION, 44 num 3-4

“Declaración de Bolonia: Adaptación del sistema universitario español a sus directrices”
CRUE 2000

Etzkowitz, H ; Leydesdorff, L 2000

“The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-
industry-government relations”

RESEARCH POLICY 29(2):109-123

Etzkowitz, H; Webster, A; Gebhardt, C; Terra, BRC 2000

“The future of the University and the University of the future: evolution of ivory tower to
entrepreneurial paradigm”

RESEARCH POLICY 29(2) 313-330

Goldschmid, ML 1999

“Creating a new university: a way of transforming higher education”
HERDSA ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE, MELBOURNE

Knowles, LE; Dillon, CL 1996

“Education and the continuing professional education of architects: The role of satellite
videoconferencing and learning”

JOURNAL OF ARCHITECTURAL AND PLANNING RESEARCH 13 (2):140-151

Kremer-Hayon, L ; Tillema, HH 1999

“Self Regulated learning in the context of teacher education”

TEACHING AND TEACHER EDUCATION 15 (5):507-522

Latham, D 2002

“Information architecture: Notes toward a new curriculum”

J.OF.AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY 53(10):824-830

Markkula, M

“A continuing education provider as learning organisation”

Mergendoller, JR; Maxwell, NL; Bellisimo, Y 2000

“Comparing problem-based learning and traditional instruction in high school economics”

JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH 93(6):374-382

Numprasertchai, S ; Igel, B 2004

“Managing Knowledge in new product and service development: a new management approach for
innovative research organisations”

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT 28 (7-8): 667-684

Petrina, S 1998

“Multidisciplinary Technology Education”

INTERNATIONAL J.OF TECHNOLOGY AND DESIGN EDUCATION Vol8 Num 2 pp(103-138)

Pineda, P 2000

“Auditoria de la Formación”

EDICIONES GESTIÓN 2000 SA

Sara, R., 2000

“Feminising Architectural Education?”

UNIVERSITY OF SHEFFIELD

Scardamalia,M.; Bereiter, C 2003

“Knowledge Building”

ENCYCLOPEDIA OF EDUCATION (2ª ed.,pp 1370-1373).

Siegel,DS; Waldman,DA;Atwater,LE;Link, AN 2004

“Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners:qualitative evidence from the commercialisation of university technologies”

JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY MANAGEMENT 21 (1-2):115-142

Slotte,V;Tynjälä,P., 2004

“Industry-University collaboration for Continuing Professional Development”

JOURNAL OF EDUCATION AND WORK Vol16. Num 4 pp(445-464)

